

The diagnosis and conservative treatment of sciatica

Citation for published version (APA):

Vroomen, P. C. A. J. (1998). *The diagnosis and conservative treatment of sciatica*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Universiteit Maastricht. <https://doi.org/10.26481/dis.19980708pv>

Document status and date:

Published: 01/01/1998

DOI:

[10.26481/dis.19980708pv](https://doi.org/10.26481/dis.19980708pv)

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

Summary

The first part of this thesis focusses on the value of history and physical examination in the diagnosis of sciatica due to disc herniation. The second part addresses the value of the conservative treatment of sciatica.

In chapter two the literature is systematically reviewed to investigate the value of history and physical examination in the diagnosis of sciatica due to disc herniation. The literature for the period 1965-1994 was searched. 37 studies meeting the selection criteria were retrieved and were systematically and independently read by three readers to determine diagnostic test properties using a standard scoring list to determine the methodological quality of the diagnostic information. Few studies investigated the value of the history. Pain distribution seemed to be the only useful history item for determination of the level of disc herniation. Of the physical examination signs the SLR was the only sign consistently reported to be sensitive for sciatica due to disc herniation. However, the sensitivity values varied greatly, the pooled sensitivity and specificity being 0.85 and 0.52, respectively. The crossed SLR was the only sign shown to be specific; the pooled sensitivity and specificity were 0.30 and 0.84 respectively. There was considerable disagreement on the specificity of the other neurological signs (paresis, sensory loss, reflex loss). All studies were biased in one way or another with three major types of bias being predominant: sequential-ordering bias, spectrum bias, and diagnostic/test review bias. Several other methodological drawbacks limited the generalizability of the study results.

In chapter three the technique of the history and physical examination in patients with radiating pain into the leg is described. The reproducibility of these signs and symptoms had been either investigated in populations of low back pain patients or had not been investigated at all. A random selection of 91 patients was investigated by a neurologist-resident couple. These two clinicians disagreed on the presence of nerve root involvement in 1 of 4 patients after history and in 1 of 5 patients after physical examination. Asking for an increase of pain on coughing/straining/sneezing, a feeling of coldness in the legs and urinary incontinence and the investigation of muscle strength, sensory loss, reflex changes, SLR and Bragard's sign provide the most consistent results.

In chapter four we report on a diagnostic study designed to investigate the association between clinical findings and a Magnetic Resonance Imaging (MRI) diagnosis of nerve root compression. Patients with pain radiating into the leg, and of sufficient severity for bed rest therapy to be considered were investigated. 274 patients were selected. In 2 by 2 tables, nerve root compression was associated with six history

and ten physical examination findings (depressed reflexes, four nerve root tension signs, three signs of decreased muscle strength, and two signs of decreased spinal mobility). When the contributions of other findings were accounted for, six symptoms and two signs (increased finger-floor distance and paresis) significantly predicted nerve root compression. The straight leg raising test was not predictive, unless the requirement of a restriction of the angle below 45 degrees was added. The Receiver Operating Characteristic (ROC) showed that the area-under-the-curve increased from 0.80 to 0.83 when the physical examination was added to the history. The bivariate results agree best with our ideas of valuable signs and symptoms of nerve root compression. However, most tests had lower sensitivity and specificity values than previously reported. Moreover, the multivariate analysis and the ROC showed that most of the physical examination findings, including the straight leg raising test, add little diagnostic information to the history.

In chapter five clinical data are correlated to details of MRI anatomy. Anatomical studies have offered many theories on how clinical findings are produced without clearly demonstrating the clinical relevance of the observations. Clinico-anatomical series are scarce and are affected to a great extent by selection bias. Clinical data showed that the higher the level of symptomatic disc herniations, the more likely the compression will be more laterally situated. Medial herniations will more likely give rise to low back pain. Classical findings of sciatica (typically dermatomal pain, pain increase on coughing, sneezing or straining, and positive straight leg raising) were most likely with compression of the nerve root in the axilla and with mediolateral disc herniations. L3, L4, L5 and S1 nerve roots each tend to be compressed at different sites along the rostral-caudal course of the nerve root. Disc herniations become symptomatic at different sites for each disc level. The drawing produced *a priori* could well explain these findings. The occurrence of particular clinical findings can be predicted by specific patho-anatomical findings.

In chapter six randomized controlled trials of conservative therapies for sciatica are reviewed. A standardized literature search for randomized controlled trials (RCTs) was done. Trial methodology and outcome were registered independently by three observers. If possible, trial results were statistically pooled (= meta-analysis). 18 RCTs were finally selected. The methodological quality of these trials varied considerably. Neither traction, exercise therapy, manipulation nor drug therapy were unequivocally shown to be beneficial. Epidural steroids seem superior to placebo. No RCT of bed rest was found. Furthermore, clinical heterogeneity and methodological quality aspects seemed to affect review results. Small sample sizes in most studies may partly explain the absence of significant effects in many studies. From the review results the natural course in secondary care patients was estimated. Overall, 51% of patients with sciatica were shown to have a favourable natural course over a period of 10 days.

Chapter seven features a report on a randomized controlled trial of bed rest versus

watchful mobilizing for a duration of 14 days. Patients with sciatica of sufficient severity to justify a treatment with 14 days of bed rest were included. They were recruited from a primary care setting. Primary outcome measures were global measures of improvement over 2 and 12 weeks. Secondary measures were a variety of functional and pain scales (at 2, 3 and 12 weeks), work absenteeism and surgical intervention. No significantly higher rate of improvement was found in the 92 patients in the bed rest group than in the 91 in the watchful mobilizing group neither at two nor at twelve weeks. Visual Analogue Scales of pain intensity and bothersomeness of complaints, McGill Pain Questionnaires, and functional status questionnaires revealed no significant differences between the two groups. Work absenteeism and surgical intervention rates were similar for both groups. It was concluded that bed rest does not provide a better chance of recovery for patients with sciatica and other signs and symptoms of a lumbosacral radicular syndrome. Therefore, such patients may rest in bed, but may mobilize when possible.

In chapter eight the prognostic value of history and physical examination was described. Outcome was registered as the improvement reported by the patient after two weeks and after three months. Furthermore, the prediction of Roland disability scale scores, and visual analogue scale scores for pain in the leg and low back at three months was investigated. In 183 patients, a variety of clinical findings were shown to independently predict outcome. The most consistent predictors of a favourable outcome were previous sporting activities, more pain on sitting, and increased finger-floor distance. The most consistent predictors of an unfavourable outcome were a positive straight leg raising test, a higher Quetelet index, and numbness/subjective sensory loss.

In chapter nine we wondered whether patients with a very high likelihood of eventually undergoing surgery could be recognized at an early stage? In 183 sciatica who underwent a standardized history, physical examination and Magnetic Resonance Imaging surgery carried out in the next 6 months was recorded. Two models were constructed. Reduced model A was based on baseline findings, only, and contained 6 variables. Model B incorporated change over time as well and contained 10 variables. The area-under-the-curve (in a Receiver Operating Characteristic) for these models was 0.86 and 0.92, respectively. It was shown that at a probability cut-off of 0.60, model B predicted eventual surgery with a sensitivity of 57% and a specificity of 100%. Given the requirement of a high specificity, eventual operation could be adequately predicted by model B. The application of the model in sciatica patients was hypothesized to lead to earlier operation in a subset of patients resulting in a reduction of duration of illness and associated indirect costs.

Chapter ten offered a general discussion of the material of this thesis.

Samenvatting

Het eerste deel van dit proefschrift behandelt de waarde van anamnese en lichamelijk onderzoek bij het lumbosacrale radiculare syndroom. Het tweede deel behandelt de waarde van de conservatieve behandeling van dat syndroom.

In hoofdstuk 2 wordt de literatuur betreffende de diagnostische waarde van anamnese en lichamelijk onderzoek bij het radiculare syndroom op een systematische wijze samengevat. Literatuur uit de periode 1965 t/m 1994 werd gelezen door drie reviewers met aandacht voor de kwaliteit en inhoud van de diagnostische informatie. Er was nauwelijks literatuur die de anamnese belichtte. Van de testen uit het lichamelijk onderzoek was alleen de proef van Lasègue frequent onderwerp van studie geweest. De gerapporteerde diagnostische eigenschappen voor deze proef varieerden echter sterk. Gepoold was de sensitiviteit 0.85 en de specificiteit 0.52. Voor de gekruiste Lasègue waren deze cijfers respectievelijk 0.30 en 0.84. Er was weinig overeenstemming over de waarde van andere testen (bv. parese, sensibiliteitsuitval, reflexverschil). Alle studies waren overigens op de een of andere wijze gebiast. De belangrijkste vertekeningen traden op ten gevolge van sequential-ordering bias, spectrum bias en diagnostic/test review bias. Bovendien waren er tekortkomingen die met name de externe validiteit van de informatie beperkten.

In hoofdstuk 3 wordt de (inter-observer) reproduceerbaarheid van anamnese en lichamelijk onderzoek besproken. Voorheen is deze onderzocht in patiënten populaties met overwegend lage rugklachten. Opvallend was dat twee artsen het in 1 van de 4 patiënten oneens waren over de diagnose na de anamnese alleen en in 1 van de 5 patiënten over de diagnose na anamnese én lichamelijk onderzoek. Vragen naar pijn bij drukverhogende momenten, een koud gevoel, of urine-incontinentie en het onderzoek van de kracht, de sensibiteit en de reflexen en de proef van Lasègue en Bragard leverden de meest consistente informatie op.

In hoofdstuk 4 staat een studie naar de diagnostische waarde van anamnese en lichamelijk onderzoek centraal. Zenuwwortelcompressie bij Magnetic Resonance Imaging (MRI) vormde de Gouden Standaard. Patiënten met uitstralende pijn in het been werden gestandaardiseerd onderworpen aan zowel anamnese en lichamelijk onderzoek als aan MRI onderzoeken. De uitkomsten van zes anamnestiche vragen en van tien fysisch-diagnostische testen bleken geassocieerd met zenuwwortelcompressie. Dit resultaat stemt goed overeen met het heersende idee van wat waardevolle testen zijn bij verdenking op een radiculair syndroom. De diagnostische eigenschappen waren in het algemeen wel slechter dan voorheen beschreven. Indien -onafhankelijk van de andere testen- de voorspellende waarde van testen bekeken werd bleken zes vragen te discrimineren. Van de testen uit het lichamelijk onderzoek droegen enkel

een parese en een beperkte vinger-vloer afstand significant bij. Opvallend was dat de proef van Lasègue niet behoorde tot deze acht significante voorspellers. Het lichamelijk onderzoek voegde relatief weinig toe aan het discriminerend vermogen van de anamnese; de oppervlakte onder de Receiver Operating Characteristic verbeterde slechts van 0.80 naar 0.83.

Het gestandaardiseerd onderzoek bij 274 patiënten biedt een inzicht in de klinische bevindingen bij deze patiënten enerzijds en de MRI-bevindingen anderzijds. De MRI bevindingen kunnen gezien worden als een weergave van de anatomische situatie. Hoofdstuk vijf is een beschrijvende studie van de klinische bevindingen in het licht van bepaalde anatomische observaties. Eerdere vergelijkbare studies zijn zowel schaars als gebiast. Opvallend was dat de “typische” radiculare verschijnselen vooral optraden indien de zenuwwortel in de oksel tussen wortelmanchet en durale zak gecompriëerd wordt en bij compressie door mediolateraal gehernieerd discusmateriaal. Bovendien viel op dat de zenuwwortels L3, L4, L5 en S1 ieder op een andere voorkeursplaats langs de rostraal-caudale as van de wortel gecompriëerd lijken te worden.

Hoofdstuk 6 biedt een systematisch overzicht van gerandomiseerde gecontroleerde trials met betrekking tot conservatieve behandelingen voor het radiculare syndroom. Van de geselecteerde trials werd de methodologie beoordeeld en de resultaten samengevat. Dit gebeurde waar mogelijk door een meta-analyse. Van de 18 geselecteerde trials varieerde de methodologie sterk. Opvallend was het kleine aantal patiënten in de studies. Aspecten van de methodologische kwaliteit en de klinische heterogeniteit leken de uitkomsten van de studies mede te beïnvloeden. Van tractie, oefentherapie, manuele therapie of medicamenteuze behandeling werd geen onomstreden nut aangetoond. Epidurale steroïden leken beter te werken dan placebo. Het nut van bedrust bij het radiculare syndroom bleek nooit eerder in een gerandomiseerde trial vergeleken met een controle groep. Ongeveer de helft van de patiënten lijkt gemiddeld na 10 dagen verbeterd.

Bedrust wordt frequent voorgeschreven bij het lumbosacrale radiculare syndroom. Hoofdstuk 7 biedt een verslag van een gerandomiseerde trial van bedrust gedurende 14 dagen versus een afwachtend beleid bij dit syndroom. Patiënten werden in de eerste lijn geworven op basis van een uitstralende pijn onder het been. Er was geen verschil tussen beide groepen in het percentage patiënten dat na 2 of 12 weken verbetering aangaf. Ook met betrekking tot pijnscore op een visueel analoge schaal of de McGill Pain Questionnaire, score op functionele status vragenlijsten en werkverzuim waren er geen significante verschillen. Het percentage patiënten dat een operatieve ingreep moest ondergaan was gelijk in beide groepen. Kortom, de kans op herstel is dus niet hoger bij bedrust dan bij een afwachtend beleid. Patiënten met een radiculair syndroom hoeven dus geen bedrustkuur te houden.

In hoofdstuk 9 wordt de prognostische waarde van de klinische verschijnselen voor

patiënten met een radiculair syndroom aan de orde gesteld. Een reeks verschijnselen werd afgezet tegen verschillende uitkomsten (ervaren verbetering, pijnscores en functioneren). Gunstige prognostische factoren bleken verergering van pijn bij zitten, voorgaande sportieve activiteiten en een vinger-vloer afstand meer dan 25 cm te zijn. Een positieve proef van Lasègue, een hoge Quetelet index en subjectief gevoelsverlies bleken ongunstige prognostische factoren te zijn.

Had de uiteindelijke operatie bij een deel van de patiënten in een vroege fase voorspeld kunnen worden? Hoofdstuk 9 belicht een poging om bij 183 patiënten met een radiculair syndroom de waarschijnlijkheid van operatie in de daarop volgende 6 maanden te voorspellen aan de hand van anamnese en lichamelijk onderzoek. Testen uit de anamnese en lichamelijk onderzoek bij de eerste consultatie van de patiënt bleken de waarschijnlijkheid van operatie niet voldoende nauwkeurig te kunnen aangeven (model A). Wanneer echter ook informatie van een consultatie 2 weken later werd meegenomen, bleek een dergelijke voorspelling wel voldoende nauwkeurig mogelijk te zijn (model B). De voorspellende eigenschappen van model B dienen in een andere onderzoekspopulatie bevestigd te worden. Toepassing van een werkzaam model B in de praktijk zou tot een reductie van ziekteduur en geassocieerde indirecte kosten kunnen leiden.

Het proefschrift wordt afgesloten met een algemene discussie, een overzicht van de geraadpleegde literatuur en een Engelse en Nederlandse samenvatting.